



ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "L. NOSTRO/L.REPACI"

Via Riviera, 10 – 89018 – Villa S. Giovanni (RC)

COD. MECC. RCIS03600Q - COD. FISC. 92081520808

con sedi associate :

Liceo "L. Nostro"- RCPM036017 - I.T.E. "L. Repaci"- RCTD036012
TEL. 0965/795349 - e-mail rcis03600q@istruzione.it- www.nostrorepaci.gov.it

PROGRAMMAZIONE INDIVIDUALE

ANNO SCOLASTICO 2020/2021

LICEO CLASSICO

MATERIE: MATEMATICA - FISICA

CLASSE V C

PROF.SSA CRUPI GIULIANA

Data presentazione: 30 10.2020

**PREREQUISITI DI ACCESSO AL PROGRAMMA DI MATEMATICA E FISICA DELLA
CLASSE V SEZ.C**

Rappresentare punti e retta in un sistema di riferimento cartesiano.
 Scrivere l'equazione di una retta e saper risolvere problemi sulla retta.
 Saper risolvere sistemi di equazioni lineari e di secondo grado.
 Saper applicare le principali formule della geometria analitica.
 Sapere applicare formule dirette e inverse della cinematica e della dinamica.
 Sapere decodificare il testo di un semplice problema di fisica individuando i dati e determinando il risultato con corretto svolgimento.

LIVELLI DI APPRENDIMENTO RILEVATI IN INGRESSO

ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO	CONOSCENZE	ABILITÀ	COMPETENZE
Disciplina Matematica	Goniometria: misura degli angoli, funzioni goniometriche, formule goniometriche, equazioni e disequazioni goniometriche Trigonometria: risoluzione dei triangoli rettangoli e dei triangoli qualunque Funzione esponenziale e logaritmica Equazioni esponenziali e logaritmiche	Risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo; risolvere sistemi di equazioni e disequazioni. Classificare i vari tipi di funzione. Rappresentare sul piano cartesiano le principali funzioni incontrate. Studiare le funzioni lineari e le coniche. Risolvere problemi geometrici che implicano l'utilizzo del metodo analitico Risolvere problemi geometrici per via goniometrica, espressioni, equazioni e disequazioni goniometriche	Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento
Disciplina Fisica	Il sistema internazionale di misura Grandezze fisiche Notazione scientifica e ordine di grandezza Equivalenze, multipli e sottomultipli Modelli per interpretare e descrivere corpi e	Leggere e interpretare formule e grafici Convertire la misura di una grandezza fisica da un ordine all'altro Esprimere il risultato di una misura con il corretto uso di cifre significative Calcolare le principali forze e utilizzarne le rispettive formulazioni Individuare e rappresentare	Formulare ipotesi, sperimentare e interpretare leggi fisiche, proporre e utilizzare modelli e analogie Risolvere problemi utilizzando il linguaggio algebrico e grafico nonché il Sistema Internazionale delle unità di misura Risolvere problemi Individuare collegamenti e

	fenomeni Teoria della misura Vettori Forze ed equilibrio Forze e moto Lavoro ed energia Calore e temperatura Onde: suono e luce	collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi individuando analogie e differenze Saper utilizzare strumenti di misura riconoscendo le loro caratteristiche Saper risolvere semplici problemi Saper individuare, sintetizzare e collegare i concetti chiave di ciascun argomento	relazioni Acquisire ed interpretare l'informazione Osservare, descrivere e analizzare fenomeni Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni energetiche Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della fisica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative Risolvere problemi Applicare il metodo sperimentale Valutare scelte scientifiche e tecnologiche
--	--	--	---

DISCIPLINA	LIVELLO ESSENZIALE	LIVELLO SODDISFACENTE	LIVELLO BUONO	LIVELLO ECCELLENTE
	N. Alunni	N. Alunni	N. Alunni	N. Alunni
MATEMATICA		10	5	//
FISICA		8	7	

LEGENDA LIVELLI

LIVELLO ESSENZIALE 1.

La competenza è acquisita in modo essenziale: l'alunno esegue compiti in forma guidata e dimostra una basilare consapevolezza delle conoscenze.

Ovvero quando l'allievo raggiunge dal 50% al 65% degli esiti previsti nell'asse culturale di riferimento.

LIVELLO SODDISFACENTE 2.

La competenza è acquisita in modo soddisfacente: l'alunno esegue compiti in modo autonomo, con discreta consapevolezza e padronanza delle conoscenze.

Ovvero quando l'allievo raggiunge dal 66% all'80% degli esiti previsti nell'asse culturale di riferimento.

LIVELLO BUONO 3.

La competenza è acquisita in modo completo: l'alunno esegue compiti in modo autonomo e responsabile con buona consapevolezza e padronanza delle conoscenze.

Ovvero quando l'allievo raggiunge dall'81% al 90% degli esiti previsti.

LIVELLO ECCELLENTE 4.

La competenza è acquisita in ampi contesti in modo eccellente: l'alunno esegue compiti in modo autonomo e responsabile con una ottima consapevolezza e padronanza delle conoscenze.

Ovvero quando l'allievo supera il 91% degli esiti previsti nell'asse culturale di riferimento.

Obiettivi specifici di apprendimento anche con l'utilizzo trasversale delle Competenze Chiave di Cittadinanza:	Competenze Attese
<p>Imparare ad imparare Disporsi in atteggiamento ricettivo ed utilizzare correttamente gli strumenti didattici, percorrendo consapevolmente le fasi del processo di apprendimento</p> <p>Progettare Elaborare e realizzare progetti utilizzando le conoscenze apprese</p> <p>Comunicare Comprendere messaggi di genere diverso e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi attraverso supporti cartacei, informatici e multimediali</p> <p>Collaborare e partecipare Disporsi in atteggiamento collaborativo verso l'interlocutore, comprendendo i diversi punti di vista e contribuendo all'apprendimento comune</p> <p>Agire in modo autonomo e responsabile Sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale, riconoscendo limiti e responsabilità e rispettando le regole</p> <p>Risolvere problemi Utilizzare gli strumenti culturali di cui si è in possesso al fine di orientarsi in una situazione problematica</p> <p>Individuare collegamenti e relazioni Saper operare collegamenti tra argomenti diversi e cogliere analogie e differenze in testi tra loro distanti</p> <p>Acquisire e interpretare l'informazione Comprendere il significato e lo scopo dei testi, individuare le informazioni e distinguerle dalle opinioni, cogliere i caratteri specifici dei testi letterari e formulare una semplice, ma consapevole interpretazione.</p>	<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative .Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare</p> <p>Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.</p> <p>Formulare ipotesi, sperimentare e interpretare leggi fisiche, proporre e utilizzare modelli e analogie</p> <p>Risolvere problemi utilizzando il linguaggio algebrico e grafico nonché il Sistema Internazionale delle unità di misura</p> <p>Risolvere problemi</p> <p>Individuare collegamenti e relazioni</p> <p>Acquisire ed interpretare l'informazione</p> <p>Osservare, descrivere e analizzare fenomeni</p> <p>Analizzare qualitativamente e quantitativamente i fenomeni legati alle trasformazioni energetiche</p> <p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della fisica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p> <p>Risolvere problemi</p> <p>Applicare il metodo sperimentale</p> <p>Valutare scelte scientifiche e tecnologiche</p>

**Livello di apprendimento da raggiungere al termine del percorso didattico-formativo
della Classe V sez. C**

Conoscere gli argomenti del programma svolto in relazione ai contenuti.
 Saper operare e rappresentare le funzioni razionali fratte.
 Conoscere il significato di limite e di derivata.
 Conoscere il linguaggio scientifico ed utilizzare i formalismi acquisiti.
 Saper porre attenzione ai procedimenti di misura ed alla definizione delle unità di misura.
 Saper applicare le leggi, i principi, le formule studiate per la risoluzione di problemi.
 Leggere, interpretare e costruire tabelle e grafici.

Articolazione della Programmazione Disciplinare

FASE	Obiettivi di apprendimento	CONTENUTI
Disciplina Matematica		
I quadrimestre	Risolvere un triangolo rettangolo e uno qualunque. Saper risolvere e verificare i limiti Saper verificare la continuità delle funzioni riconoscere e risolvere i limiti notevoli, le forme indeterminate, gli infiniti e gli infinitesimi	I teoremi del triangolo rettangolo. I teoremi dei seni. Il teorema del coseno. Intervalli e funzioni I limiti Le funzioni continue e il calcolo dei limiti Gli asintoti e la loro ricerca
II quadrimestre	Saper definire e sviluppare la derivata di una funzione Individuare e comprendere il significato geometrico del rapporto incrementale e della derivata prima calcolata in un punto Saper effettuare il calcolo delle derivate sfruttando i teoremi studiati Saper studiare una funzione e tracciarne il suo grafico	Le derivate, derivate fondamentali e teoremi del calcolo differenziale Lo studio di funzioni

FASE	Obiettivi di apprendimento	CONTENUTI
Disciplina Fisica		
I quadrimestre	Acquisire il concetto di carica elettrica e applicarlo alla legge di Coulomb. Determinare il vettore campo elettrico e applicarlo al concetto di flusso e circuitazione. Acquisire il concetto di corrente elettrica. Saper applicare le leggi di Ohm. Risolvere semplici circuiti elettrici	La carica elettrica. La forza di Coulomb. Il vettore campo elettrico. Flusso e teorema di Gauss. La d.d.p.. La circuitazione del campo elettrico L'intensità della corrente elettrica. La 1° e 2° legge di Ohm. Resistori in serie e parallelo, L'effetto Volta .
II quadrimestre	Comprendere i fenomeni magnetici elementari. Acquisire il concetto di campo magnetico e sue principali manifestazioni . Comprendere l'elettromagnetismo e gli effetti delle onde elettromagnetiche.	Il campo magnetico. Forze tra magneti e correnti e tra correnti e correnti. La spira e il solenoide. La forza di Lorentz. Elettromagnetismo. Esperimento di Oersted. Le onde elettromagnetiche. Inquinamento elettromagnetico.

EDUCAZIONE CIVICA			
NUCLEI	TEMATICHE	COMPETENZE RIFERITE AL PECUP (ALL C - LINEE GUIDA 23/06/2020)	CONOSCENZE/ABILITA'
COSTITUZIONE			

SVILUPPO SOSTENIBILE	EDUCAZIONE AMBIENTALE Sviluppo ecosostenibile	<p>Rispettare l'ambiente, curarlo, conservarlo, migliorarlo, assumendo il principio di responsabilità;</p> <p>Rispettare e valorizzare il patrimonio culturale e dei beni pubblici comuni;</p> <p>Adottare i comportamenti più adeguati per la tutela della sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente in cui si vive.</p>	<p>Equilibri ecologici tipici del proprio ambiente di vita.</p> <p>Comprendere l'importanza del necessario intervento dell'uomo sul proprio ambiente di vita.</p> <p>Concezione dell'ambiente come sistema dinamico e tutela dei processi naturali. Individuare un problema ambientale analizzarlo, ed elaborare semplici ma efficaci proposte di soluzioni.</p>
CITTADINANZA DIGITALE	IL WEB, rischi e opportunità'	<p>Esercitare i principi della cittadinanza digitale, con competenza e coerenza rispetto al sistema integrato di valori che regolano la vita democratica</p> <p>Partecipare al dibattito culturale.</p>	<p>Proteggere i dati personali e la privacy in ambienti digitali.</p> <p>Sapere in che modo utilizzare e condividere dati personali proteggendo se stessi e gli altri da eventuali danni.</p> <p>Essere a conoscenza che i servizi digitali utilizzano una "Privacy policy" per informare su come i dati personali sono utilizzati.</p>
Totale ore ...			
5....			
ATTIVITA'	<p>Convegni-dibattiti; DID; Vision film e documentary; Produzione, fruizione e scambio; Lettura critica dei quotidiani; Ricerca sul WEB; Partecipazione a Giornate nazionali e internazionali; Partecipazione a progetti e concorsi; Progetti PTOF; Visite guidate; Visite virtuali; Esperienze extrascolastiche.</p>		
STRATEGIE METODOLOGICHE	<p>Didattica attiva e laboratoriale; Cooperative learning; Flipped classroom; Problem solving.</p>		

PERCORSO INTERDISCIPLINARE N.1 - UOMO E NATURA

TITOLO: INQUINAMENTO ELETTRICITÀ	FISICA
<p>Prerequisiti:</p> <p>Interazione tra campo elettrico e campo magnetico</p>	
Obiettivi di Apprendimento	Contenuti disciplinari

<p>Conoscenze: Conoscere le onde elettromagnetiche</p> <p>Competenze: Saper riconoscere i campi elettrici e i campi magnetici</p> <p>Capacità : Esporre in modo chiaro e logico quanto studiato.</p>	Inquinamento elettromagnetico
---	--------------------------------------

PERCORSO INTERDISCIPLINARE N.2 – RAGIONE E FOLLIA	
TITOLO: JOHN NASH – LA TEORIA DEI GIOCHI	MATEMATICA
Prerequisiti: Elementi di calcolo delle probabilità.	
Obiettivi di Apprendimento	Contenuti disciplinari
<p>Conoscenze: Conoscenza della teoria che afferma l'esistenza di un punto di equilibrio in strategie miste.</p> <p>Competenze: Saper riconoscere soluzioni competitive nel contesto economico.</p> <p>Capacità : Saper operare con il calcolo delle probabilità.</p>	Teoria dei giochi

PERCORSO INTERDISCIPLINARE N. 3 – IL TEMPO	
TITOLO: APPLICAZIONE DELLA DERIVATA IN FISICA	MATEMATICA
<u>TITOLO: IL TEMPO ASSOLUTO ED IL TEMPO RELATIVO</u>	<u>FISICA</u>
Prerequisiti: Conoscenza delle derivate. <u>Elementi di meccanica e relatività</u>	
Obiettivi di Apprendimento	Contenuti disciplinari
<p>Conoscenze: Il concetto di derivata di una funzione</p>	Applicazione della derivata in Fisica <u>Il tempo assoluto ed il tempo relativo</u>

<p><u>Conoscere la composizione della velocità relativistica e la stretta analogia tra relatività e mondo fisico.</u></p> <p>Competenze:</p> <p>Comprendere il concetto di derivata con le relative applicazioni in matematica.</p> <p><u>La misurazione del tempo - Saper riconoscere i campi elettrici e i campi magnetici</u></p> <p>Capacità :</p> <p>Esporre in modo chiaro e logico quanto studiato.</p>	
--	--

METODOLOGIA - STRUMENTI - VERIFICA - SOSTEGNO E /O RECUPERO							
Metodologia		Strumenti		Modalità di Verifica		Modalità Sostegno e/o Recupero	
Lezione Frontale		Libro di testo		Interrogazione orale		Intervento personalizzato/ individualizzato	
Cooperative Learning		Lavagna luminosa		Verifica scritta		Lavoro autonomo	
Role Playing		Audiovisivi		Prove strutturate e/o semi-strutturate		Sportello metodologico-didattico	
Problem Solving/Posing		Dispense		Compiti a casa		Ricerca-azione	
Lezione Interattiva e Partecipata		Laboratorio		Ricerche e/o tesine		Questionari	
Didattica per Progetti		Riviste scientifiche		Brevi interventi		Recupero per piccoli gruppi	
Didattica Laboratoriale		LIM		Test			
ClassRoom Debate		Piattaforma Gsuite		Questionari			
Flipped Classroom				Project Work			

Verifiche in relazione agli obiettivi in itinere	Verifiche sommative n.	I quadrimestre	II quadrimestre
<u>Tipologia:</u> Verifiche orali, test strutturati e semi-strutturati, presentazioni multimediali, laboratorio in classe	4	2	2
verifiche per competenza	2	1	1

RECUPERO		
Fase	Durata	Obiettivi minimi di apprendimento
I QUADRIMESTRE	Corso di recupero da definire (sia il numero di ore, sia le modalità.)	Quelli indicati nel piano di programmazione e comunque quelli essenziali per poter accedere alla classe successiva
I QUADRIMESTRE	Corso di recupero da definire (sia il numero di ore, sia le modalità.)	

GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLA VERIFICA SCRITTA DI MATEMATICA

INDICATORI		DESCRITTORI	PUNTEGGIO	
CONOSCENZE	Contenutistiche	<ul style="list-style-type: none"> · molto scarse · lacunose · frammentarie · di base · sostanzialmente corrette · corrette · complete · complete e approfondite 	1	4.5
	a) definizioni		1.5	
	b) formule e regole		2	
	c) concetti		2.5	
	d) principi e teoremi		3	
	Procedurali		3.5	
e) procedimenti “elementari”	4			
f) procedimenti “specifici e approfonditi”	4.5			
COMPETENZE ELABORATIVE	<ul style="list-style-type: none"> a) comprensione delle richieste b) impostazione della risoluzione del problema c) efficacia della strategia risolutiva d) sviluppo della risoluzione e) controllo dei dati e dei risultati 	<ul style="list-style-type: none"> · molto scarse · inefficaci · incerte e/o meccaniche · di base · efficaci · organizzate · sicure · eccellenti 	<ul style="list-style-type: none"> 1 1.5 2 2.5 3 3.5 4 4.5 	4.5

COMPETENZE COMUNICATIVE	a) sequenzialità logica della stesura	· elaborato di difficile o faticosa interpretazione o carente sul piano formale o della stesura o grafico	0.5	1
	b) precisione formale (algebrica, grafica e dimensionale) c) presenza di commenti significativi a supporto della stesura	· elaborato facilmente interpretabile e adeguatamente sviluppato nella stesura, nonché logicamente strutturato e formalmente accurato	1	

Criteria di valutazione			
Griglia di valutazione prove orali			
VOTO GIUDIZIO	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
10 eccellente	Conoscenze organiche, approfondite, ampliate e personalizzate.	Sa cogliere e stabilire relazioni anche in problematiche complesse, esprimendo valutazioni critiche, originali e personali.	Esegue compiti complessi. Applica le conoscenze con la massima precisione in qualsiasi nuovo contesto. Comunica in modo efficace, articolato ed originale.
9 ottimo	Conoscenze organiche, articolate e con approfondimenti autonomi.	Sa cogliere e stabilire relazioni nelle varie problematiche, effettua analisi e sintesi complete, coerenti ed approfondite.	Esegue compiti di una certa complessità. Applica le conoscenze in modo corretto e autonomo anche a contenuti non usuali. Comunica in modo efficace ed articolato
8 buono	Conoscenze complete ed approfondite.	Sa cogliere e stabilire relazioni nelle problematiche note, effettua analisi e sintesi complete.	Esegue compiti di una certa complessità Applica le conoscenze a problemi complessi in modo globalmente corretto. Comunica in modo efficace ed appropriato.
7 discreto	Conoscenze complete e parzialmente approfondite.	Sa cogliere e stabilire relazioni nelle problematiche note, effettua analisi e sintesi complete pur con qualche incertezza.	Esegue compiti di una certa complessità. Applica le conoscenze, con qualche lieve imprecisione. Comunica in modo abbastanza efficace e corretto.
6 sufficiente	Conoscenze essenziali.	Sa cogliere e stabilire relazioni in problematiche semplici. Effettua analisi e sintesi con una certa coerenza.	Esegue semplici compiti. Applica le conoscenze senza gravi errori Comunica in modo semplice ma adeguato.
5 mediocre	Conoscenze superficiali ed incomplete.	Sa effettuare analisi e sintesi parziali; riesce a organizzare le conoscenze se opportunamente guidato.	Applica le conoscenze con qualche imprecisione, anche nell'esecuzione di compiti semplici Comunica in modo non sempre coerente.

4 insufficiente	Conoscenze frammentarie e lacunose.	Sa effettuare analisi e sintesi parziali. Evidenzia difficoltà ad organizzare le conoscenze anche se opportunamente guidato.	Commette gravi errori nell'applicare i contenuti acquisiti. Comunica in modo inadeguato e approssimativo.
3 scarso	Conoscenze molto frammentarie, gravemente lacunose e disorganizzate.	Non riesce ad effettuare analisi e sintesi. Non sa organizzare le scarse conoscenze neanche se opportunamente guidato.	Non riesce ad applicare le scarse conoscenze acquisite. Comunica in maniera disorganica ed impropria.
1-2 molto scarso	Nessuna.	Non effettua analisi e sintesi. Non organizza alcun contenuto neanche se opportunamente guidato.	Non individua temi e problemi, non compie alcuna operazione.

E' prevista una valutazione periodica quadrimestrale e una valutazione finale, riferite sia ai livelli di apprendimento acquisiti sia al comportamento.

Si valuteranno l'apprendimento e il profitto della disciplina, in rapporto agli obiettivi formativi programmati e con la massima attenzione al profilo culturale e alla vicenda scolastica di ciascun alunno, visti anche nel contesto della classe. Nella valutazione finale concorrono, oltre che i risultati conseguiti nell'apprendimento di ciascuna disciplina, un giudizio di merito sull'andamento di tutto l'anno scolastico, sulla progressione rispetto ai livelli di partenza, sull'impegno, sulla partecipazione al lavoro in classe e a casa, sulle capacità di recupero, sulle capacità di organizzare in maniera autonoma il lavoro scolastico, sul metodo di studio e sulla capacità di rielaborare ed esprimere correttamente le conoscenze acquisite.

Il Docente

prof.ssa Giuliana Crupi